

**Housing made of sheet metal is made from single one-piece cut and formed into closed housing by folding parts of cut along suitable fold lines****Publication number:** DE20204252 (U1)**Publication date:** 2003-07-31**Inventor(s):****Applicant(s):** WEIDMUELLER INTERFACE [DE]**Classification:**

- International: H05K5/04; H05K5/04; (IPC1-7): H05K5/00

- European: H05K5/04

**Application number:** DE20022004252U 20020316**Priority number(s):** DE20022004252U 20020316**Cited documents:**

- DE2424722 (B2)
- DE4137687 (A1)
- DE29714861U (U1)
- DE29509557U (U1)
- DE8712296U (U1)

**Abstract of DE 20204252 (U1)**

The housing is approximately square and can be latched onto a bus bar or attached to a bearer plate. The housing is made from a single one-piece cut (1) and is formed into a closed housing by folding the parts of the cut along suitable fold lines (14). The housing has two rear wall parts (6,7) in contact with each other when folded with a stamped hole (15) in the outer part for a spring loaded latching sliding element.

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

1) M 2004 E03 056. D



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 202 04 252 U 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**H 05 K 5/00**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

②1) Aktenzeichen: 202 04 252.9  
②2) Anmeldetag: 16. 3. 2002  
④7) Eintragungstag: 31. 7. 2003  
④3) Bekanntmachung im Patentblatt: 4. 9. 2003

⑦ Inhaber:  
Weidmüller Interface GmbH & Co., 32760 Detmold,  
DE

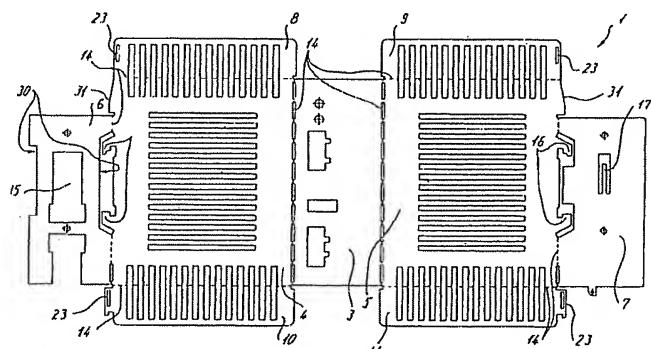
74 Vertreter:

56 Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbmG:

DE	24	24	722	B2
DE	41	37	687	A1
DE	297	14	861	U1
DE	295	09	557	U1
DE	87	12	296	U1

## 54 Aus Blech gefertigtes Gehäuse

57 Aus Blech gefertigtes und einen Leiterplattenhalter (24) mit daran befestigter Leiterplatte (25) sowie elektrische oder elektronische Bauteile aufnehmendes, etwa quaderförmiges Gehäuse, welches auf einer Profilschiene aufrastbar oder an einer Trägerplatte befestigbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) aus einem einstükkigen Zuschnitt (1) hergestellt und durch Faltung der Zuschnittsteile längs entsprechender Faltlinien (14) zu einem geschlossenen Gehäuse (2) aufgestellt ist.



DE 20204252 U1

16.03.02

**LOESENBECK • STRÄCKE • SPECHT • DANTZ**  
PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

Weidmüller Interface GmbH & Co.  
Paderborner Straße 175  
32760 Detmold

**Dr. Otto Loesenbeck (1931-1980)**  
Dipl.-Ing. A. Stracke  
Dipl.-Ing. K.-O. Loesenbeck  
Dipl.-Phys. P. Specht  
Dipl.-Ing. J. Dantz

Jöllenbecker Straße 164  
D-33613 Bielefeld  
Telefon: +49 (0521) 98 61 8-0  
Telefax: +49 (0521) 89 04 05  
E-mail: mail@pa-loesenbeck.de  
Internet: www.pa-loesenbeck.de

6/7 24199 DE

4. März 2002

---

**Aus Blech gefertigtes Gehäuse**

---

Die vorliegende Erfindung betrifft ein aus Blech gefertigtes und einen Leiterplattenhalter mit daran befestigter Leiterplatte sowie elektrische oder elektronische Bauteile aufnehmendes, etwa quaderförmiges Gehäuse, welches auf eine Profilschiene auf-  
5 rastbar oder an einer Trägerplatte befestigbar ist.

Gehäuse der gattungsgemäßen Art sind an sich bekannt und werden in vielerlei Ausführungsformen gefertigt.

- 10 10 Die bekannten Gehäuse sind mehrteilig ausgebildet, so dass die einzelnen Bestandteile des Gehäuses zu dessen Fertigstellung miteinander verbunden werden müssen. Die Befestigungsmittel für das Aufrasten der Gehäuse auf eine Profilschiene oder zur Befestigung an einer Trägerplatte werden als separate Bauteile nachträglich montiert.
- 15 15 Insgesamt ist somit die Herstellung und Montage eines gattungsgemäßen Gehäuses bislang relativ aufwendig.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gehäuse der gattungsgemäßen Art zu schaffen, welches sich durch eine einfache Grundkonstruktion und eine dadurch bedingte kostengünstige Herstellmöglichkeit auszeichnet.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Gehäuse aus einem einstückigen Zuschnitt hergestellt und durch Faltung der Zuschnittsteile längs entsprechender Faltlinien zu einem geschlossenen Gehäuse aufgestellt ist.

10 Durch die Verwendung eines einstückigen Zuschnittes zur Herstellung des Gehäuses wird eine erhebliche Vereinfachung bei der Fertigung des Gehäuses erreicht, da zu dessen Fertigstellung letztendlich nur einfache Faltvorgänge erforderlich sind.

15 Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Zuschnitt zwei im aufgestellten Zustand aufeinander liegende Rückwandteile aufweist, wobei das außenliegende Rückwandteil mit einer Ausstanzung versehen ist, in welcher ein federbelasteter Rastschieber geführt und durch eine Bodenplatte nach außen hin abgedeckt ist und dass an den im Bereich der Rückwandteile endenden Seitenwänden feststehende und mit dem Rastschieber die Aufrastung des Gehäuses auf eine Tragschiene ermöglichen Rasthaken einstückig angeformt sind.

20

Somit sind die für die Festlegung eines erfindungsgemäßen Gehäuses an einer Tragschiene erforderlichen Mittel praktisch in das Gehäuse integriert, wodurch ein weiterer Montagevorteil erzielt ist.

25

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

In den beigefügten Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, welches im folgenden ausführlich beschrieben wird.

30

Es zeigen:

Fig. 1 einen flachliegenden Zuschnitt zur Bildung eines erfindungsgemäßen Gehäuses

5 Fig. 2 a bis 2 g verschiedene Ansichten sowie einen stark schematisierten Schnitt durch ein aus einem Zuschnitt gemäß Fig. 1 hergestelltes Gehäuse

Fig. 3 eine Seitenansicht des Gehäuses in einer Vormontagestellung

10 Fig. 4 eine Seitenansicht eines Leiterplattenhalters und einer daran festlegbaren Leiterplatte in einer Vormontagestellung

15 Fig. 5 eine der Fig. 3 entsprechende Seitenansicht des Gehäuses mit in Vormontagestellung eingesetztem Leiterplattenhalter nebst Leiterplatte

Fig. 6 eine Seitenansicht des geschlossenen Gehäuses mit eingesetztem Leiterplattenhalter nebst Leiterplatte

20 Fig. 7 a bis 7 c Rückansichten des Gehäuses während verschiedener Montagephasen eines beweglichen und federbelasteten Rastschiebers

Fig. 8 a bis 8 c verschiedene Ansichten des Rastschiebers

25 Fig. 9 a und 9 b verschiedene Ansichten einer Bodenplatte zum rückseitigen Abschluss des Gehäuses

Fig. 10 a bis 10 d verschiedene Ansichten und Schnitte betreffend den Leiterplattenhalter

Fig. 11 a bis 11 d verschiedene Ansichten eines komplett montierten Gehäuses mit federbelastetem Rastschieber

5 Fig. 12 a bis 12 d verschiedene Ansichten eines erfindungsgemäßen Gehäuses mit angesetzten Befestigungswinkeln zur Festlegung des Gehäuses an einer Trägerplatte

10 Fig. 13 a bis 13 c verschiedene Ansichten eines Befestigungswinkels gemäß der Konstruktion nach den Fig. 12 a bis 12 d.

In Fig. 1 ist mit dem Bezugszeichen 1 insgesamt ein einstückiger Zuschnitt zur Herstellung eines in den Fig. 2 a bis 2 e gezeigten Gehäuses 2 bezeichnet. Dieser Zuschnitt ist aus einem Blech vorgefertigt und weist eine Frontplatte 3, zwei sich daran anschließende Seitenwände 4 und 5, an einander gegenüber liegenden Stirnseiten der Seitenwände 4 und 5 sich an diese anschließende Rückwandteile 6 und 7 sowie Oberwandteile 8 und 9 und Unterwandteile 10 und 11 auf, wobei die Oberwandteile 8 und 9 sowie die Unterwandteile 10 und 11 über die oberen und unteren Stirnkanten der Seitenwände 4 und 5 hinaus vorstehen.

20 Die Rückwandteile 6 und 7 sind hinsichtlich ihrer Breite übereinstimmend mit der Breite der Frontplatte 3 dimensioniert, die Oberwandteile 8 und 9 sowie die Unterwandteile 10 und 11 sind jeweils nur halb so breit ausgelegt wie die Frontplatte 3 und die Rückwandteile 6 und 7.

25 Daraus ergibt sich, dass beim Aufstellen des Gehäuses, wie in Fig. 2 gezeigt, die Rückwandteile 6 und 7 einander überlappend überdecken. Die Oberwandteile 8 und 9 bilden mit den Unterwandteilen 10 und 11 jeweils eine gesamte Oberwand 12 bzw. Unterwand 13, wobei die freien Stirnkanten der Oberwandteile 8 und 9 einerseits sowie der Unterwandteile 10 und 11 andererseits einander unmittelbar gegenüber liegen.

Die Wandungsteile des Zuschnittes 1 sind jeweils durch ganz allgemein als Faltlinien 14 bezeichnete Schwächungslinien gegeneinander abgegrenzt und können längs dieser Faltlinien 14, bei denen es sich um Schwächungslinien handelt, relativ leicht um jeweils 90° umgefaltet werden, so dass aus dem Zuschnitt gemäß Fig. 1 ein Gehäuse 2 nach den Fig. 2 a bis 2 e herstellbar ist.

5

Bei den Faltlinien 14 kann es sich beliebig um Rilllinien, Einkerbungen oder auch Perforationen handeln, letztere sind zwischen der Frontplatte 3 und den Seitenwänden 4 und 5 vorgesehen, was insbesondere aus Fig. 1 deutlich hervorgeht.

10

Die beiden Rückwandteile 6 und 7 liegen bei dem vollständig aufgestellten Gehäuse 2 überlappend aufeinander, wobei das mit dem Bezugszeichen 6 versehende Rückwandteil – bezogen auf das Gehäuseinnere – als außenliegend zu bezeichnen und das mit dem Bezugszeichen 7 versehene Rückwandteil als innenliegend bezeichnet werden kann.

15

Das außenliegende Rückwandteil 6 ist mit einer Ausstanzung 15 versehen auf deren Bedeutung weiter unten ausführlich eingegangen wird.

20 Die Seitenwände 4 und 5 sind in ihrem den Rückwandteilen 6 und 7 zugewandten Endbereichen mit aus dem Material der benannten Rückwandteile 6 und 7 ausgestanzten Rasthaken 16 ausgestattet, die bei fertiggestelltem Gehäuse 2 über dessen Rückseite hinaus vorstehen, was Fig. 2 a besonders deutlich zeigt.

25 Das bei fertiggestelltem Gehäuse 2 innenliegende Rückwandteil 7 ist in einem der Ausstanzung 15 des außenliegenden Rückwandteiles 6 korrespondierenden Bereich mit einem durch eine Ausstanzung gebildeten Haltesteg 17 ausgestattet.

30 Die Ausstanzung 15 des außenliegenden Rückwandteiles 6 dient zur Aufnahme eines Rastschiebers 18, dessen Gestaltung sich aus den Fig. 8 a bis 8 c im Detail ergibt. Dieser Rastschieber 18 ist innerhalb der Ausstanzung 15 in gewissen Grenzen verschieb-

bar geführt und mit Rasthaken 19 ausgestattet. Weiterhin ist der Rastschieber 18 entsprechend dem innenliegenden Rückwandteil 7 mit einem durch eine Ausstanzung gebildeten Haltesteg 20 versehen.

5 Der innerhalb der Ausstanzung 15 verschiebbar geführte Rastschieber 18 ist durch eine Feder 33 belastet, die einerseits auf dem Haltesteg 17 des innenliegenden Rückwandteiles 7 und andererseits auf dem Haltesteg 20 des Rastschiebers 18 befestigt ist.

Die Rasthaken 19 des Rastschiebers 18 wirken zusammen mit zwei gegenüber liegenden Rasthaken 16 an den Seitenwänden 4 und 5 und dienen dazu, das Gehäuse 2 auf eine in den Zeichnungen nicht dargestellte Profilschiene oder Tragschiene aufrasten zu können, wobei durch den federbelasteten Rastschieber 18 einerseits dieses Aufrasten problemlos ermöglicht und andererseits sichergestellt wird, dass im aufgerasteten Zustand die zusammenwirkenden Rasthaken 16 und 19 einen sicheren Halt gegenüber der Profil- oder Tragschiene gewährleisten.

In den Fig. 7 a bis 7 c ist deutlich erkennbar, dass eine Feder 33 den Rastschieber 18 belastet.

20 Zur Gehäuseaußenseite hin ist das außenseitige Rückwandteil 6 sowie der in dessen Ausstanzung 15 eingesetzte Rastschieber 18 durch eine die gesamte Rückseite überdeckende Bodenplatte 21 abgedeckt, die in den Fig. 9 a und 9 b gezeigt ist.

25 Diese Bodenplatte 21 ist an zwei gegenüber liegenden Stirnkanten mit vorstehenden Zungen 22 ausgestattet, die in Ausnehmungen 23 der Oberwandteile 8 und 9 sowie der Unterwandteile 10 und 11 eingreifen, so dass nunmehr das Gehäuse 2 bodenseitig vollständig abgeschlossen ist.

30 Gleichzeitig bildet die Bodenplatte 21 in Verbindung mit dem innenliegenden Rückwandteil 7 eine Führung für den in die Ausstanzung 15 des außenliegenden Rückwandteiles 6 eingesetzten und federbelasteten Rastschieber 18.

Die Befestigungsmittel zur Festlegung des Gehäuses 2 auf eine Profil- oder Tragschiene durch Aufrastung auf dieselbe sind somit in das Gehäuse 2 integriert.

5 Der Rastschieber 18 und die Bodenplatte 21 sind wie das Gehäuse 2 aus Blech hergestellt und als Stanz- Biegeteile ausgebildet.

Das Gehäuse 2 dient zur Aufnahme eines Leiterplattenhalters mit einer daran befestigten Leiterplatte, weiterhin dient das Gehäuse zur Aufnahme elektrischer oder elektronischer Baugruppen.

In den Fig. 4 und 5 ist ein derartiger Leiterplattenhalter 24 mit einer daran festgelegten Leiterplatte 25 gezeigt, wobei die Fig. 10 a bis 10 d zeigen, dass auch der Leiterplattenhalter 24 als Stanz- Biegeteil ausgebildet ist.

15

Auch der Leiterplattenhalter 24 ist aus einem Blech gefertigt und kann somit auch als Kühlkörper für in das Gehäuse 2 integrierte elektronische oder elektrische Bauteile dienen.

20 Die Verbindung zwischen Leiterplattenhalter 24 und Leiterplatte 25 erfolgt ohne Schrauben oder andere Verbindungsmitte durch einfaches Aufstecken.

Der Leiterplattenhalter 24 ist entsprechend den lichten Innenmaßen des Gehäuses 2 dimensioniert, so dass eine zusätzliche Festlegung des Leiterplattenhalters 24 nebst 25 daran befestigter Leiterplatte 25 innerhalb des geschlossenen Gehäuses 2 nicht erforderlich ist.

Soll das Gehäuse 2 alternativ zur Festlegung an einer Profil- oder Tragschiene an einer Trägerplatte montiert werden, sind hierfür Montagewinkel 26 vorgesehen, die die Fig. 30 12 a bis 12 d zeigen. Aus den Fig. 13 a bis 13 c geht hervor, dass die Montagewinkel 26 aus Blech hergestellt und als Stanz- Biegeteile ausgebildet sind.

Die Montagewinkel 26 weisen jeweils einen Befestigungsschenkel 27 mit schlüssellochartigen Durchbrechungen 28 auf und können unter Zuhilfenahme von Befestigungsschrauben an einer Trägerplatte angeschraubt werden. Außerdem sind die Montagewinkel 26 mit Halteflanschen 29 ausgestattet, die in dafür vorgesehene Schlitze des Gehäuses 2 einschiebbar sind. Die erwähnten Schlitze werden gebildet durch im Seitenwandbereich des äußeren Rückwandteiles 6 liegende Aussparungen durch das auf einer Seite des äußeren Rückwandteiles 6 aufliegende innere Rückwandteil 7 und durch die auf der Außenseite des äußeren Rückwandteiles 6 aufliegende Bodenplatte 21.

Die Montagewinkel 26 können bei Bedarf in die auf die beschriebene Art und Weise gebildeten Schlitze des Gehäuses eingesteckt werden und greifen dabei mit ihren Halteflanschen 29 in diese besagten Schlitze ein und nach dem Festlegen der Montagewinkel 26 durch Festschrauben auf einer Trägerplatte ist dann entsprechend auch das gesamte Gehäuse 2 einwandfrei befestigt.

Um das Aufrasten des Gehäuses 2 auf eine Profil- oder Tragschiene zu erleichtern, sind die Seitenwände 4 und 5 im Bereich der Rückwandteile 6 und 7 mit einer Abschrägung 31 versehen, entsprechend ist die Bodenplatte 21 in dem betreffenden Bereich mit einer dieser Kontur folgenden Abwinkelung 32 versehen.

Aus Sicherheitsgründen wird das Gehäuse 2 nach der vollständigen Montage gegen unbeabsichtigtes Öffnen dadurch gesichert, dass die Bodenplatte 21 mit den Rückwandteilen 6 und 7 beispielsweise durch Niete oder dergleichen fest verbunden wird.

Nach dem Aufrasten des Gehäuses 2 auf eine Profil- oder Tragschiene und nach Erzielung des richtigen Sitzes des beweglichen Rastschiebers 18 wird dieser Rastschieber 18 in seiner Position gegenüber dem Gehäuse 2 im übrigen gesichert beispielsweise durch eine Schraube, die auch mit einer Plombe versehen werden kann.

16.03.02

LOESENBECK • STRACKE • SPECHT • DANTZ – PATENTANWALTE – EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

Anmeldetext vom 15.03.2002 Seite 9

Der große Vorteil der vorliegenden Erfindung liegt insgesamt in dem einfachen Aufbau des Gehäuses 2 und in der Möglichkeit, dieses ohne zeitaufwendige Verbindungs-vorgänge durch einfache Faltungen aufzustellen.

DE 20204252 III

## Schutzansprüche

5 1. Aus Blech gefertigtes und einen Leiterplattenhalter (24) mit daran befestigter Leiterplatte (25) sowie elektrische oder elektronische Bauteile aufnehmendes, etwa quaderförmiges Gehäuse, welches auf einer Profilschiene aufrastbar oder an einer Trägerplatte befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) aus einem einstückigen Zuschnitt (1) hergestellt und durch Faltung der Zuschnittsteile 10 längs entsprechender Faltlinien (14) zu einem geschlossenen Gehäuse (2) aufgestellt ist.

15 2. Gehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuschnitt (1) zwei im aufgestellten Zustand aufeinander liegende Rückwandteile (6, 7) aufweist, wo- bei das außenliegende Rückwandteil (6) mit einer Ausstanzung (15) versehen ist, in welcher ein federbelasteter Rastschieber (18) geführt und durch eine Bodenplatte (21) nach außen hin abgedeckt ist und dass an den im Bereich der Rückwandteile (6, 7) endenden Seitenwände (4, 5) feststehende und mit dem Rastschieber (18) die Aufrastung des Gehäuses (2) auf eine Tragschiene ermöglichte Rasthaken (16) 20 einstückig angeformt sind.

25 3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte (21) an zwei gegenüber liegenden Stirnkanten mit vorstehenden Zungen (22) ver- sehen ist, welche im montierten Zustand der Bodenplatte (21) in Ausnehmungen (23) von Ober- und Unterwand-teilen (8, 9, 10, 11) eingreifen.

4. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte (21) mit den darunter liegenden Rückwand- teilen (6, 7) vernietet oder anderweitig fest verbunden ist.

5. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rastschieber (18) durch eine Feder (33) belastet ist, die einerseits am Rastschieber (18) angreift und andererseits an einem Haltesteg (17) des inneren Rückwandteiles (7) gehalten ist.

5

6. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das äußere Rückwandteil (6) im Bereich der Seitenwände (4, 5) mit Aussparungen (30) versehen ist, die in Verbindung mit dem inneren Rückwandteil (7) einerseits und der außenliegenden Bodenplatte (21) andererseits Einstecksschlitzte für Halteflansche (29) von Montagewinkeln (26) zur Festlegung des Gehäuses (2) an einer Trägerplatte bilden.

10

7. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leiterplattenhalter (24) als Stanz- Biegeteil aus einem Blech hergestellt ist und somit auch als Kühlkörper für elektrische oder elektronische Bauteile ausgebildet ist.

15

8. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leiterplattenhalter (24) mit der Leiterplatte (25) durch Steckverbindung verbunden ist.

20

9. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (4, 5) rückwandseitig mit einer die Aufrastung des Gehäuses (2) auf eine Profilschiene erleichternden Abschrägung (31) versehen sind und dass die Bodenplatte (21) mit einer entsprechenden Abwinkelung (32) ausgestattet ist.

25

10. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der federbelastete Rastschieber (18) nach dem Aufrasten des Gehäuses (2) auf eine Profilschiene gegenüber dem Gehäuse (2) durch eine Schraube oder dergleichen gesichert bzw. blockiert ist.

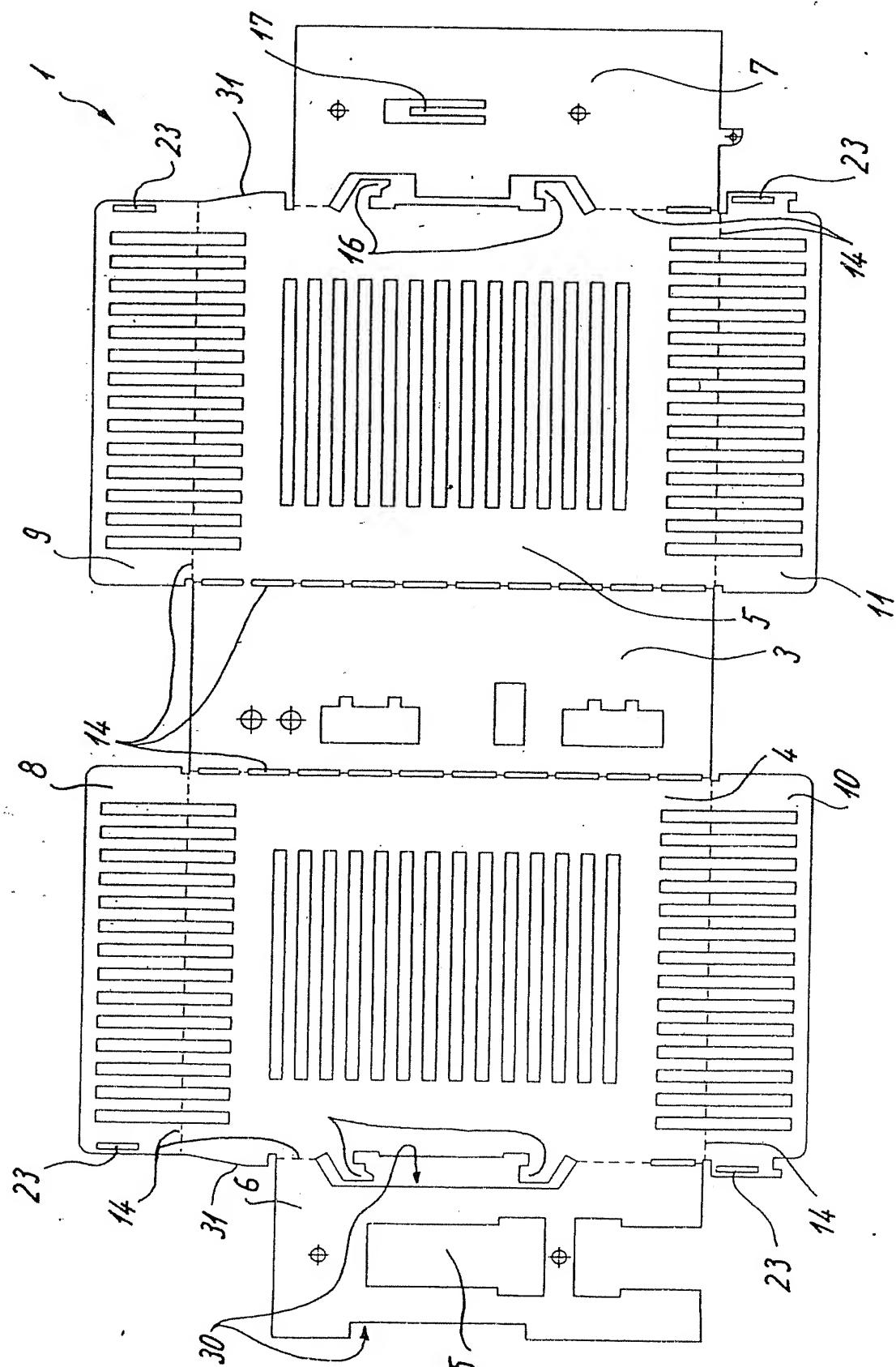
30

11. Gehäuse nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den Rastschieber  
(18) sichernde oder blockierende Schraube oder dergleichen mit einer Plombe aus-  
5 gestattet ist.

10

DE 20204 252 U1

1/11  
16.03.02



RF 200 m 250 111

16.03.02  
2/11

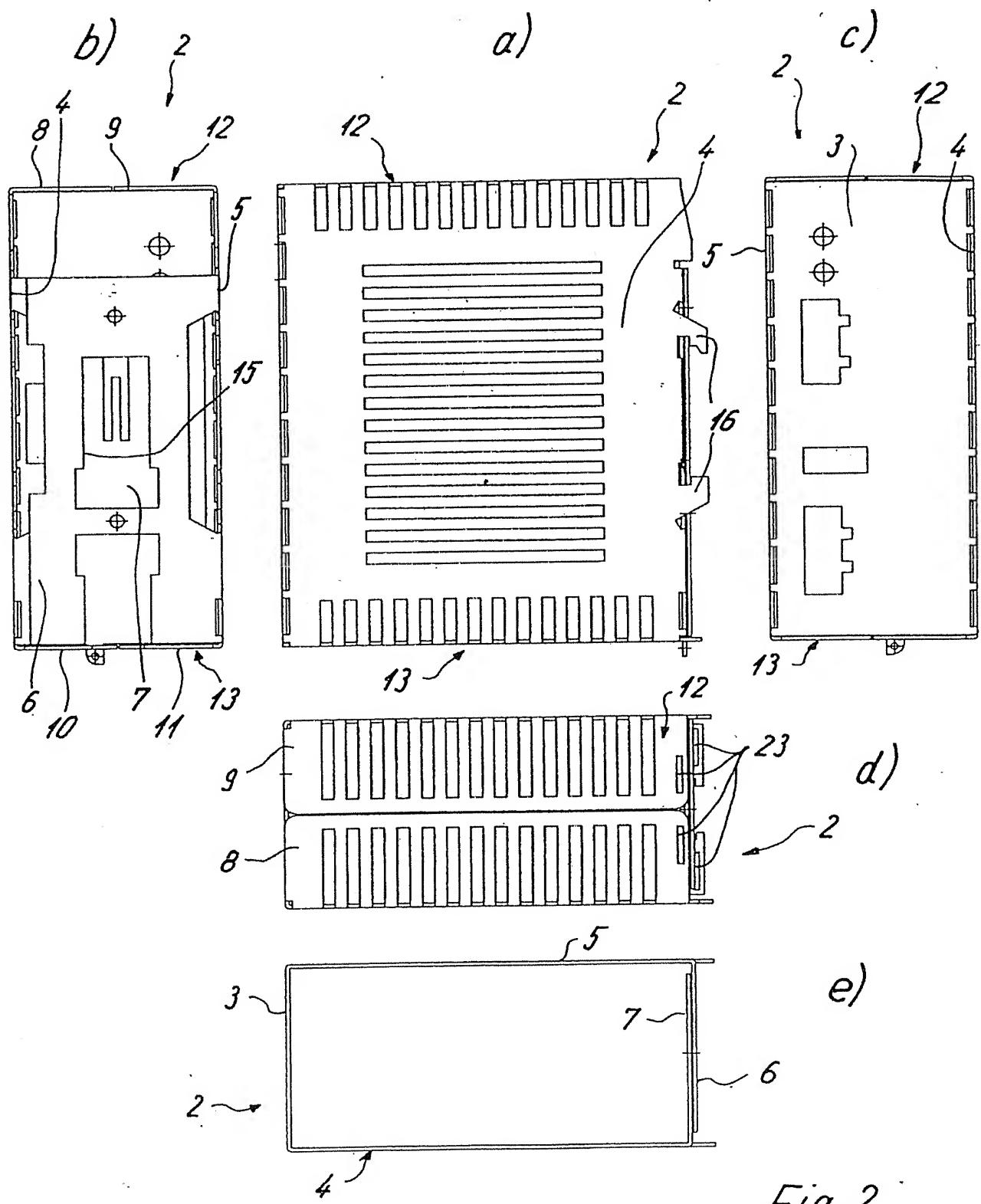


Fig. 2

DE 202 04 252 U1

3/11  
16.03.02

0

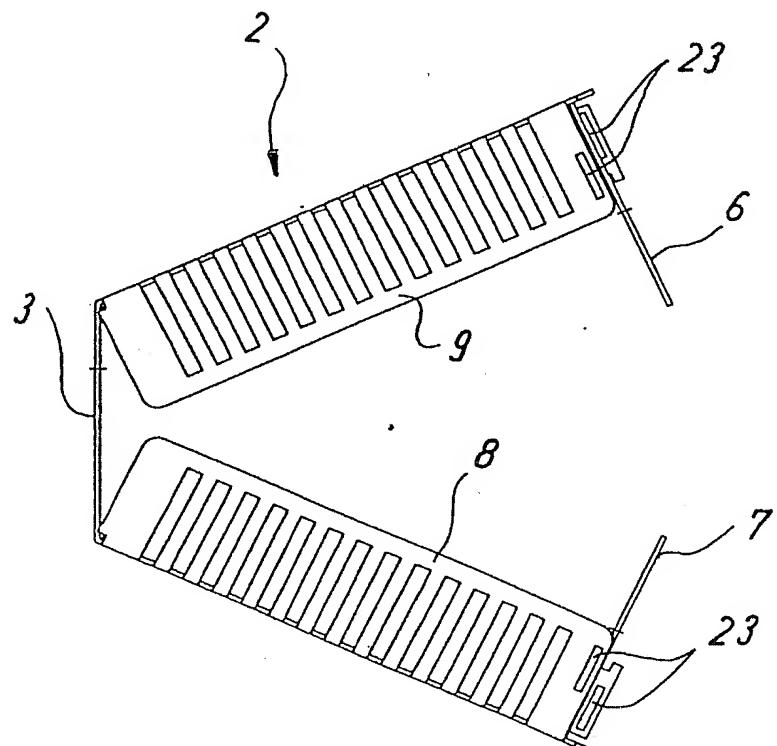


Fig. 3

4/11  
16.03.02

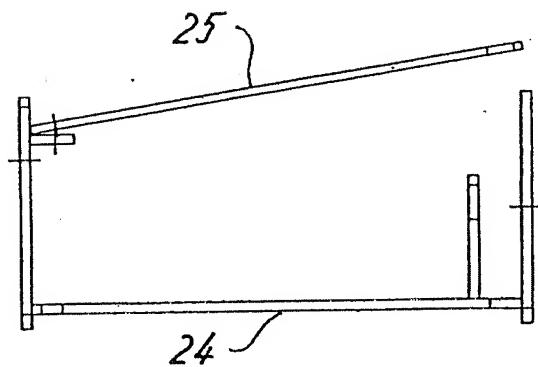


Fig. 4

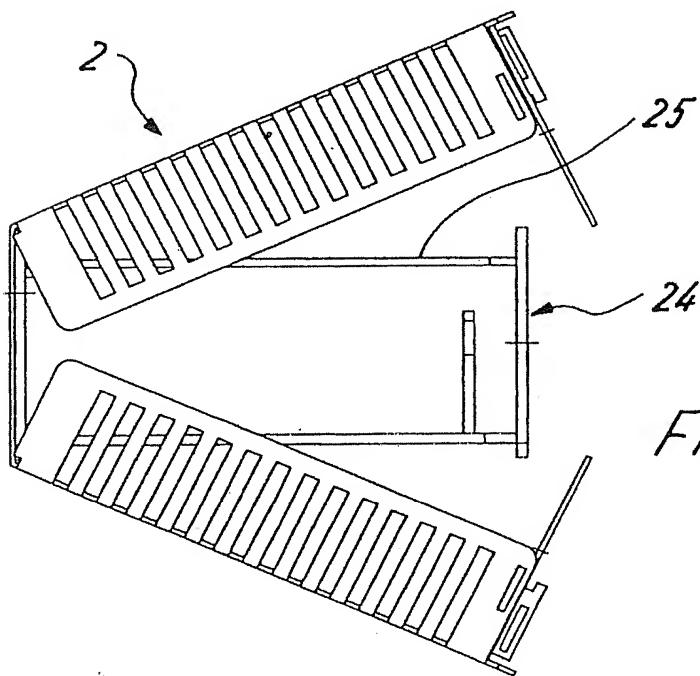


Fig. 5

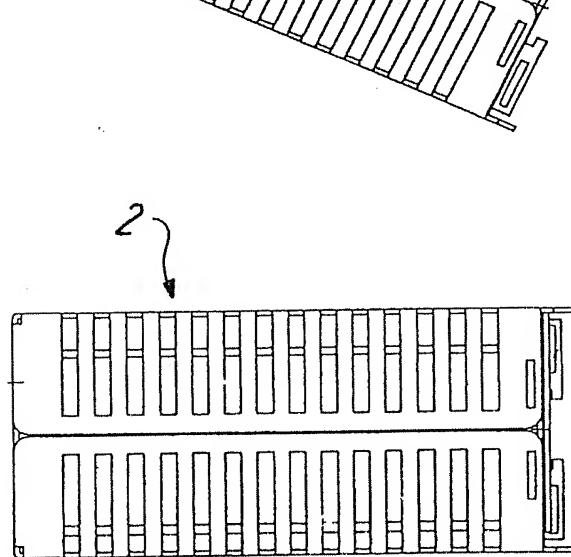
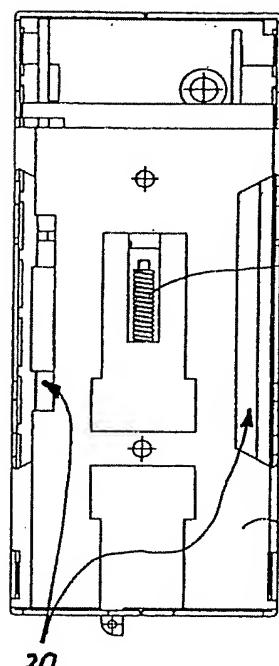


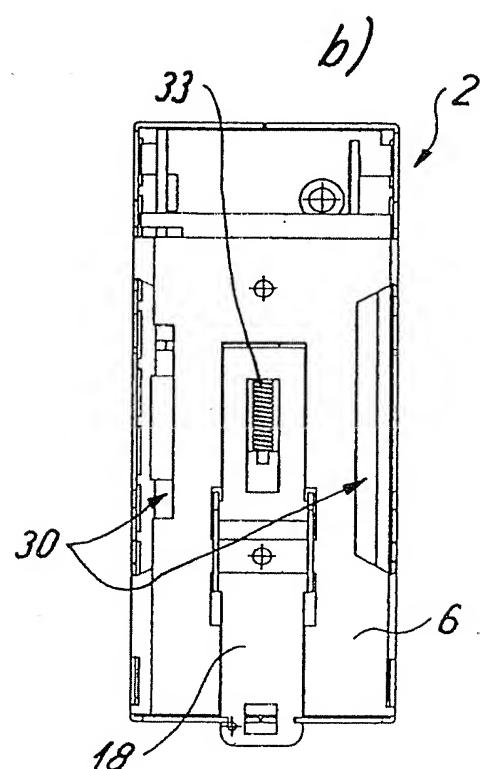
Fig. 6

DE 20204252 U1

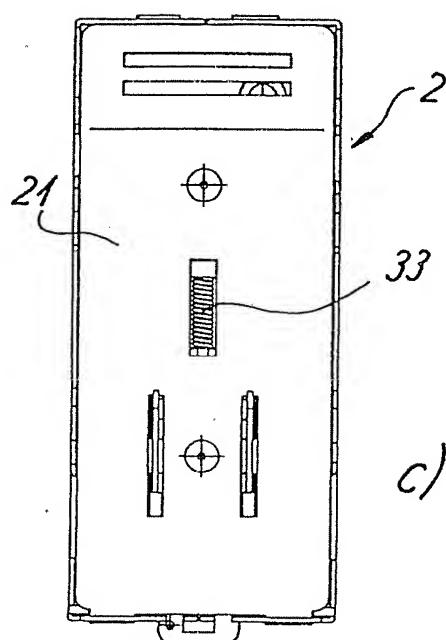
5/11  
16.03.02



a)



b)



c)

DE 20204 252 U1

6111  
16.03.02

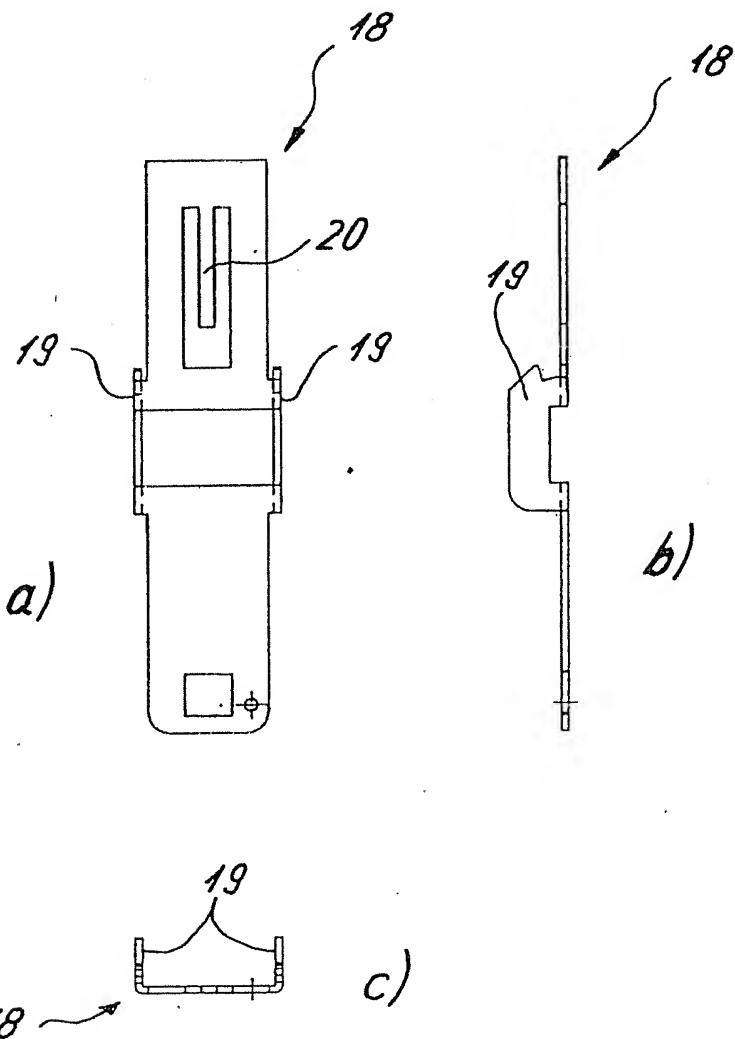


Fig. 8

7/11  
16.03.02

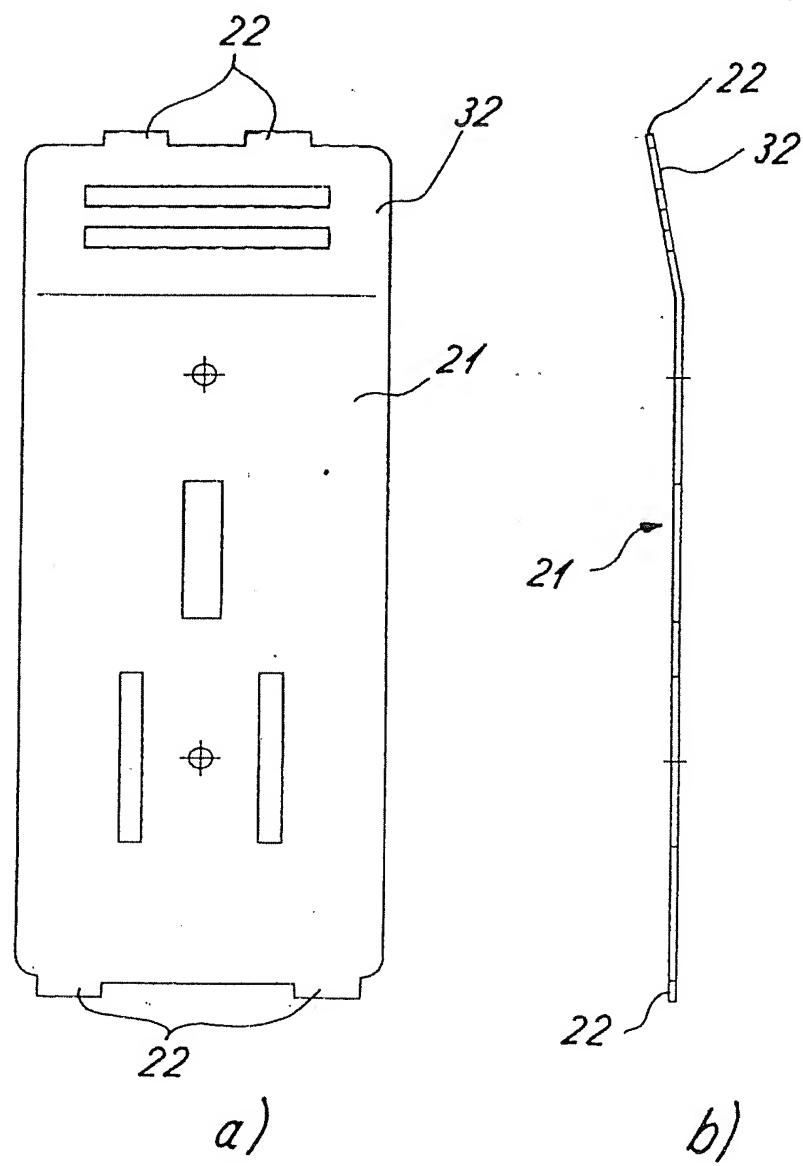


Fig. 9

8/11  
16.03.02

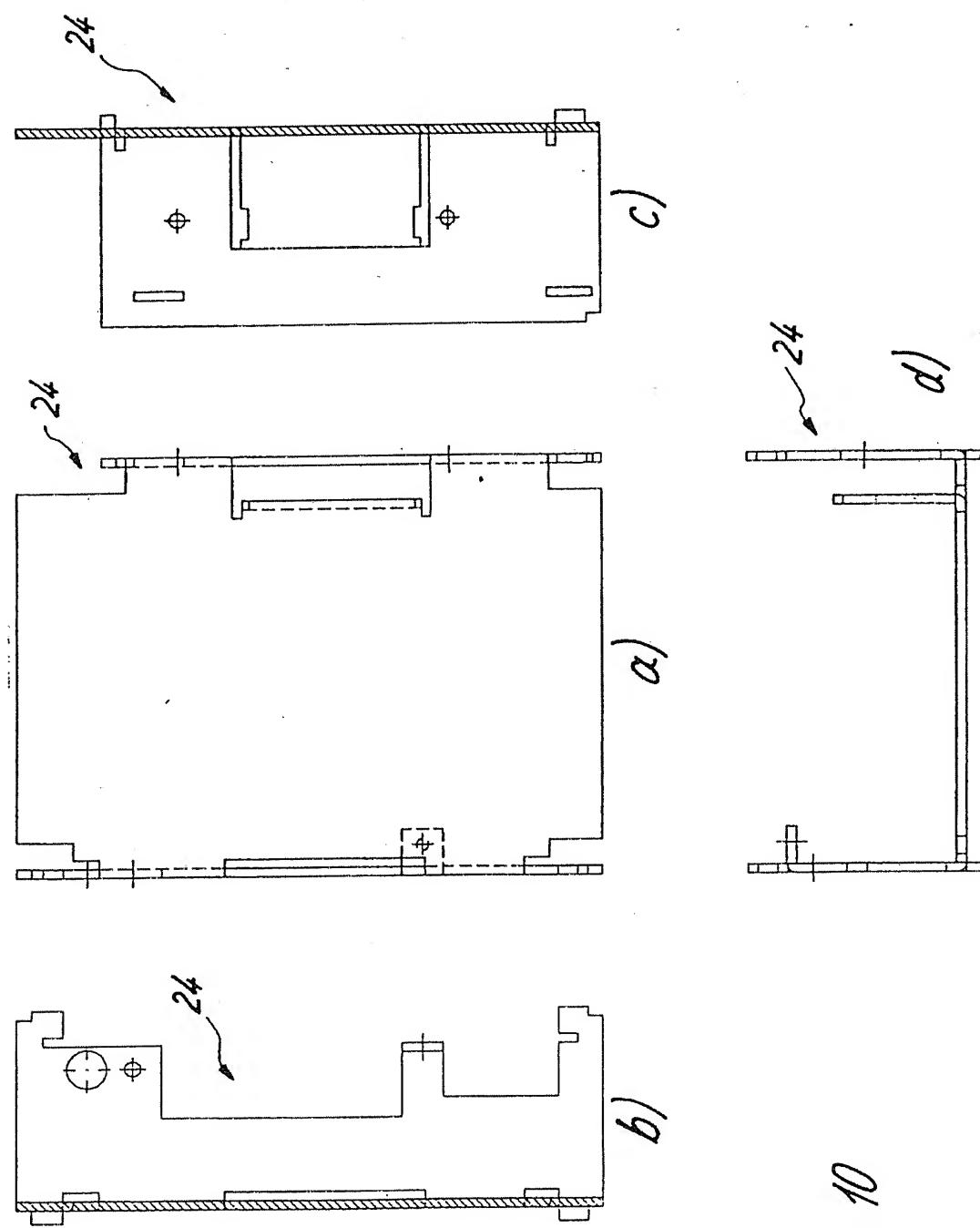


Fig. 10

DE 2020 04 252 U1

9/11  
16.03.02

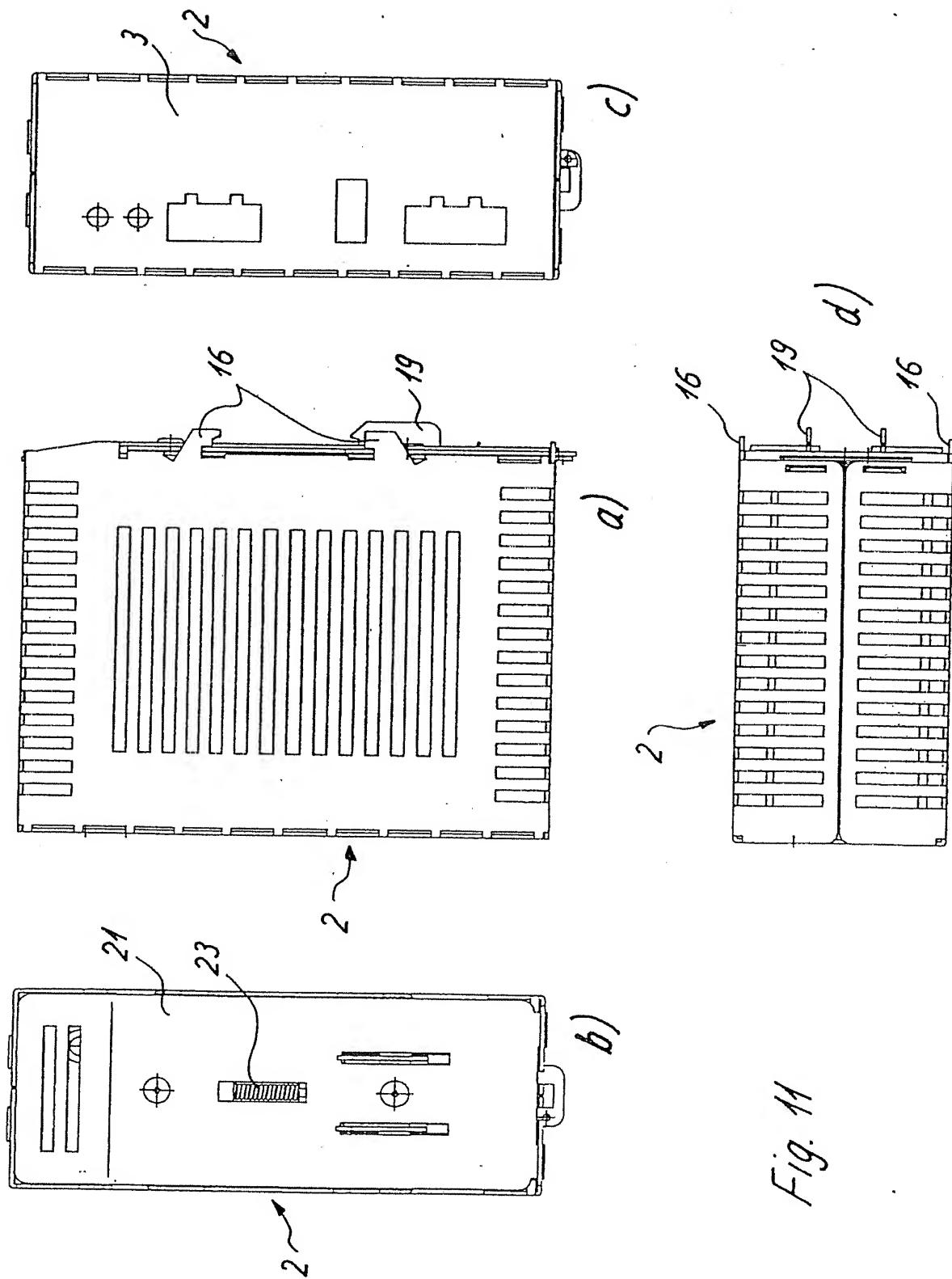


Fig. 11

DE 202 04 252 U1

10/11  
16.03.03

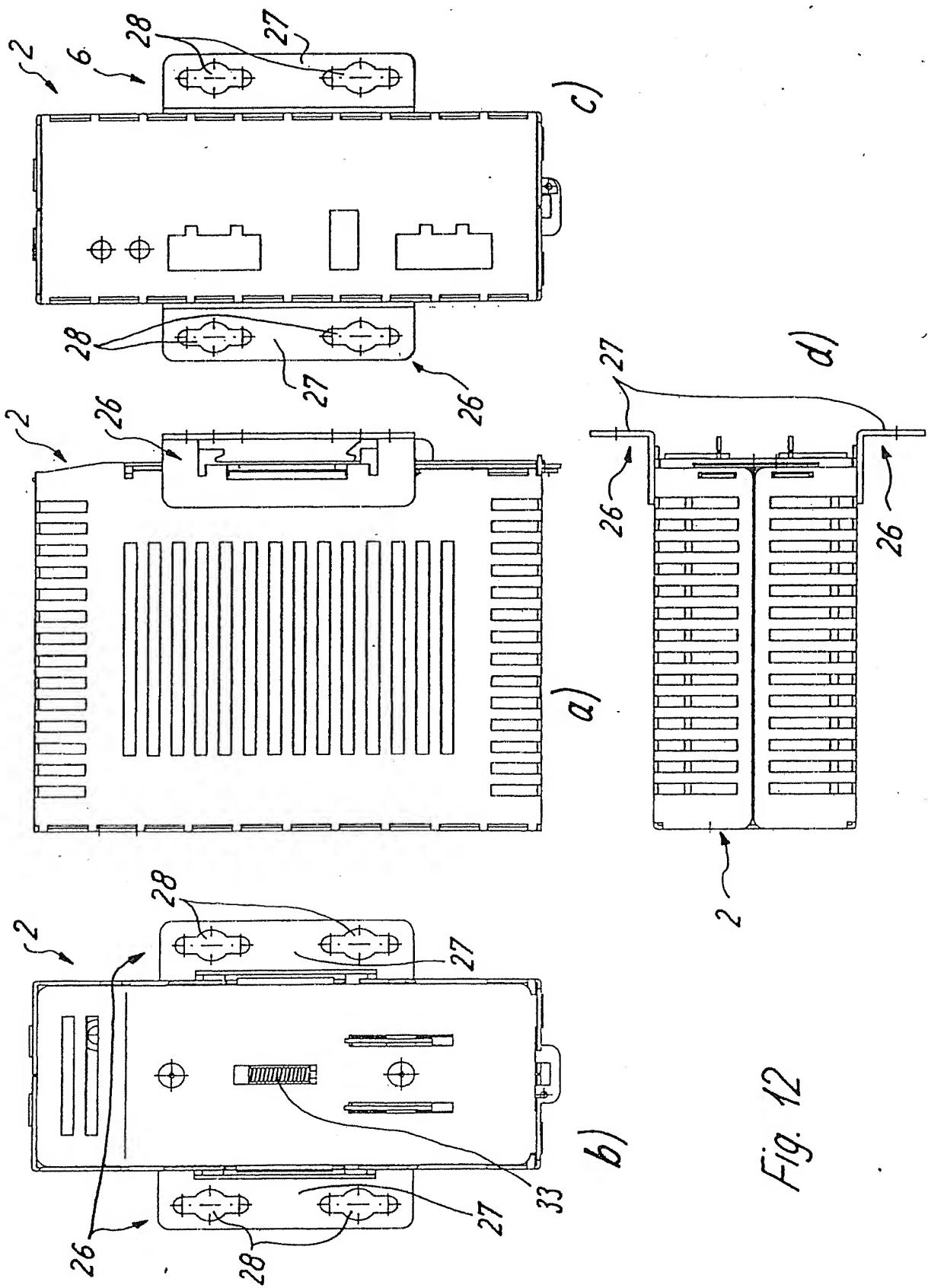


Fig. 12

DE 2002 04 252 U1

11/11  
16.03.02

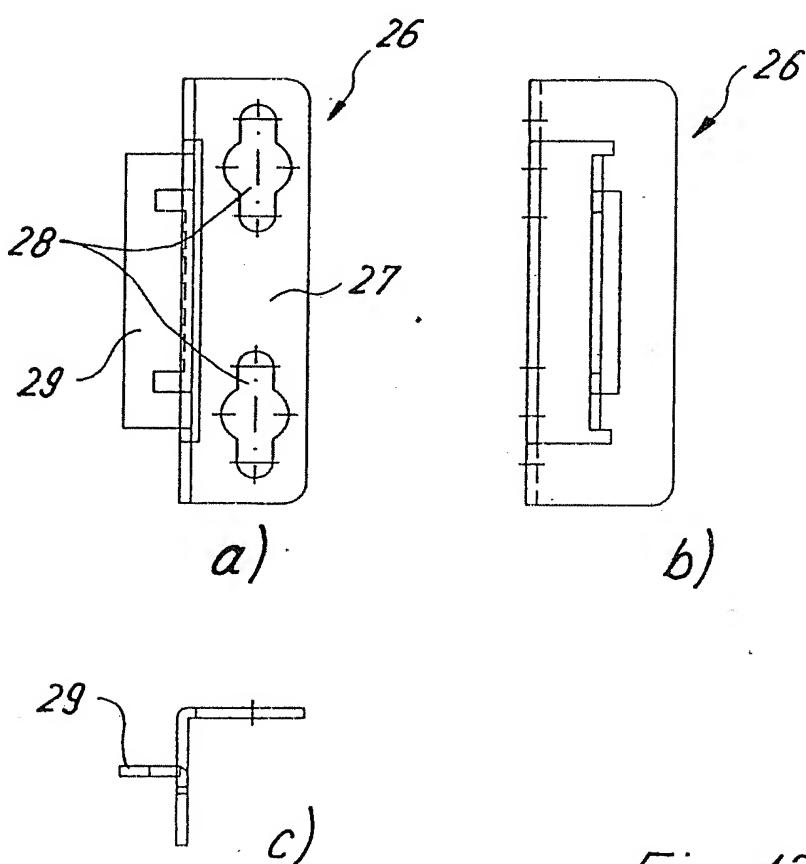


Fig. 13